



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 22 087 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
D 21 F 3/00

⑳ Aktenzeichen: 100 22 087.8
㉔ Anmeldetag: 8. 5. 2000
㉔③ Offenlegungstag: 22. 11. 2001

DE 100 22 087 A 1

- ⑦① Anmelder:
Voith Paper Patent GmbH, 89522 Heidenheim, DE
- ⑦② Erfinder:
Schiel, Christian, 82418 Murnau, DE
- ⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 42 24 730 C1
SCHLEGEL, MANHART, DR.: Process & Progress
mit
NipcoFlex, QualiFlex, EcoFlex, in: Wochenblatt
für Papierfabrikation, 1999, Nr. 21, S. 1380-1386;
Anzeige der Fa. ALBANY INTERNATIONAL Europe,
in:
Wochenblatt für Papierfabrikation, 1999, Nr. 20,
vor S. 1296;
SCHUHWERK, WOLFGANG, Dipl.-Ing.: Pole
Position in
der Erzeugung von Karton und
Verpackungspapieren
durch NipcoFlex-Schuhpressen, in: Wochenblatt

für
Papierfabrikation, 1999, Nr. 6, S. 380-385;
ILVESPÄÄ, HEIKKI: Herausforderung an das
Geschwindigkeitspotential, in: Wochenblatt für
Papierfabrikation, 1999, Nr. 2, S. 94-99;
SCHLEGEL, MANHART, Dr.: Process & Progress, in:
Wochenblatt für Papierfabrikation, 1999,
Nr. 11/12, S. 745-752;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- ⑤④ Pressenpartie für eine Papiermaschine
- ⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Pressenpartie einer Papiermaschine mit zwei Preßstellen mit den folgenden Merkmalen:
- durch die Preßstellen laufen ein gemeinsamer Unterfilz sowie ein Oberfilz;
 - die zweite Presse ist eine Schuhpresse;
 - die Schuhpreßwalze der zweiten Presse befindet sich oberhalb der unteren Walze;
 - die Preßebene der zweiten Presse verläuft im wesentlichen horizontal oder unter einem Winkel von maximal 20° gegen die Senkrechte geneigt.
- Sie ist gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:
- der gemeinsame Unterfilz ist so dicht, daß er auch im Neuzustand nach Befeuchtung im wesentlichen luftdurchlässig ist;
 - der gemeinsame Unterfilz ist andererseits noch genügend offen, um bei Drücken von über 5 bar in den Preßstellen Wasser durchzulassen;
 - die beiden Oberfilze sind so offen, daß sie in befeuchtem, nicht zusammengepreßten Zustand Luft durchlassen;
 - die Preßebene der ersten Presse ist um einen Winkel von über 20° gegen die Senkrechte geneigt.

DE 100 22 087 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pressenpartie zum Auspressen von Wasser aus einer Papierbahn. Pressenpartien sind in einer Vielzahl von Konfigurationen bekannt geworden. Die Erfindung bezieht sich auf solche Pressenpartien, bei welchen wenigstens zwei Preßstellen vorhanden sind, von denen wenigstens die zweite Preßstelle aus einer sogenannten Schuhpresse gebildet ist und bei welchen die Papierbahn jeweils zwischen zwei Filzen gepreßt wird.

[0002] Solche Pressenpartien werden bereits seit langem bei der Herstellung dickerer Verpackungspapiere angewandt. Solche Papiere werden bei mittleren Papiermaschinengeschwindigkeiten hergestellt. Hierbei haben sich die genannten Pressenpartien bewährt. Siehe Wochenblatt für Papierfabrikation, Nr. 6, 1999; S. 380–385, insbesondere Abb. 19. Man kann für diese Verpackungspapiere relativ grobe Filze verwenden, die zwar die Papierbahn markieren, aber eine hohe Luftdurchlässigkeit aufweisen.

[0003] In neuerer Zeit versucht man auch, Pressenpartien der genannten Art in leicht abgewandelter Bauweise für die Herstellung dünnerer Papiere einzusetzen, die mit höheren Geschwindigkeiten hergestellt werden, beispielsweise Druckpapiere. Sie sind beschrieben in "Wochenblatt für Papierfabrikation", Nr. 2, 1999, S. 94 bis 99, Abb. 7, 11 und 16 sowie Wochenblatt für Papierfabrikation Nr. 11/12, 1999, S. 745 bis 752, Abbildung der PM 5 Compact Lang Papier, Ettlingen auf Seite 746. Es hat sich gezeigt, daß Pressenpartien der genannten Art gerade zum Erzeugen von Druckpapieren vorteilhaft sind, da die beiden Seiten der Papierbahn annähernd gleich gute Druckeigenschaften haben. Die Ergebnisse waren jedoch bisher nicht voll befriedigend. Die Probleme sind im einzelnen die folgenden:

[0004] Es werden mit Pressenpartien der genannten Art Trockengehalte erzeugt, die nicht ausreichen. Die Papierbahn ist somit nach Verlassen der Pressenpartie noch relativ feucht. Weiterhin ist der Trockengehalt der Papierbahn über die Bahnbreite hinweg nicht gleichmäßig.

[0005] Die Trennung der Papierbahn vom einen oder anderen Filz nach dem Durchlaufen der einzelnen Preßstelle ist kritisch; gelegentlich kommt es zum Einreißen der Ränder der Papierbahn. Diese Probleme hängen neben der höheren Geschwindigkeit auch damit zusammen, daß die Filze für dünne Papiere aufgrund von Qualitätsanforderungen an die zu bedruckenden Papieroberflächen dichter und glatter sein müssen. Damit wird ihre Entwässerung schwieriger. Auch die Funktion der Saugfilzleitwalzen wird unsicherer. Sie sollen die Papierbahn bei der Trennung der beiden Filze sicher an dem zum Weitertransport bestimmten Filz festhalten. Letzteres gelingt aber nur, wenn der Transportfilz genügend offen und luftdurchlässig ist.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Pressenpartie gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derart zu gestalten, daß sie auch für dünnere Papiere bei höheren Maschinengeschwindigkeiten effizienter einsetzbar ist, insbesondere für Druckpapiere. Eine solche Pressenpartie soll somit die ihr eigenen Vorzüge bezüglich der gleichen Bedruckbarkeitseigenschaften auf beiden Seiten der Bahn haben. Sie soll darüberhinaus frei von den genannten Nachteilen sein und auf jeden Fall eine höhere Filzlebensdauer ermöglichen. Sie soll auch das Problem der Einrisse der Papierbahnränder vermeiden, die Anzahl der Saugfilzleitwalzen und deren Energiebedarf, sowie deren Geräuschpegel senken.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0008] Der Erfinder hat im einzelnen folgendes erkannt:

– Die Filze müssen wegen der besseren Bedruckbarkeit eine möglichst glatte Oberfläche haben.

– Die Dichtheit der Filze ist ein extrem kritischer Parameter. Sie muß derart bemessen sein, daß einerseits eine Wiederbefeuchtung des Papiers durch die Filze nach den beiden Preßstellen nicht erfolgen kann. Der Unterfilz muß so dicht gemacht werden, daß er nicht nur luftundurchlässig ist, sondern auch bei geringen Druckdifferenzen und durch Kapillarität so gut wie kein Wasser zurück an die Papierbahn abgibt, während einer Kontaktzeit von etwa 0,1 bis 0,2 Sekunden nach jeder der beiden Preßstellen.

Die Oberfilze müssen hingegen offen und luftdurchlässig sein, damit bei der Filztrennung nach den Preßstellen die Papierbahn sicher auf dem Unterfilz kleben bleibt (an den sie sich wegen seiner fehlenden Luftundurchlässigkeit ansaugt) und sich infolge der von oben nachströmenden Luft von den Oberfilzen löst. Dabei ist die Kontaktzeit zwischen Papierbahn und Oberfilz nach jeder Preßstelle zu minimieren, damit die Rückbefeuchtung der Papierbahn durch den Oberfilz gering bleibt.

[0009] Die erfindungsgemäße Merkmalskombination stellt eine geschickte Auswahl aus einer Vielzahl von Merkmalen dar, die zum Erfolg führt. Im einzelnen werden folgende Vorteile erzielt:

– Die Bahn verläßt die Pressenpartie mit einem höheren Trockengehalt als seither.

– Hierdurch gibt es weniger Abrisse der Papierbahn.

– Dadurch ist die Produktionskapazität höher.

– Es gibt keine Streifen unterschiedlicher Feuchtigkeit (feuchte Streifen) im Bahn-Querprofil.

– Die Filze brauchen in geringerem Maße entwässert zu werden.

– Die erforderliche Energie für Vakuumerzeugung sowie die Anzahl der Saugwalzen kann verringert werden, bei gesteigerter Lebensdauer der Filze, weil letztere jeweils für einen einzigen Zweck besser spezialisiert werden können.

– Die Anzahl der Filze selbst wird verringert, so daß die Maschine auch besser zugänglich ist, besonders im Maschinenkeller.

– Der Geräuschpegel an der Maschine und der Energiebedarf der Pressenpartie bei deren Antrieb verringern sich.

[0010] Durch die kennzeichnenden Merkmale wird im einzelnen folgendes erreicht:

[0011] Die Merkmale 1.5 und 1.7 erlauben eine einwandfreie Trennung der Bahn vom Oberfilz beim Auslaufen aus der Preßstelle; die Bahn folgt zuverlässig dem Unterfilz, was gewünscht ist. Durch Merkmal 1.6 wird die Gleichmäßigkeit der Entwässerung der Papierbahn nach ihren beiden Flächen hin sichergestellt, was wesentlich für die Bedruckbarkeit ist. Merkmal 1.8 trägt zur Vermeidung der Rückbefeuchtung der Papierbahn durch den Oberfilz beim Auslaufen aus einer Preßstelle bei.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird der Mantel der ersten oberen Preßwalze gerillt oder blind gebohrt. Hierdurch wird eine Speicherkapazität geschaffen, so daß es auf die Speicherkapazität des Oberfilzes der ersten Presse nicht mehr so sehr ankommt. Dieser Oberfilz wird somit in gewisser Weise entlastet. Die Folge ist, daß er bezüglich anderer Anforderungen optimiert werden kann. Er kann nunmehr derart gestaltet werden, daß er weniger stark Markierungen in der Papierbahn hinterläßt. Er kann außer-

dem leichter und geschmeidiger gestaltet werden. Dies ermöglicht einen rascheren und weniger aufwendigen Einbau beim Filzwechsel.

[0013] Was für den Oberfilz der ersten Presse gilt, gilt in ähnlicher Weise auch für den Unterfilz, der beiden Pressen gemeinsam ist, sowie für den Oberfilz der zweiten Presse. Jeder Filz läßt sich auf eine bestimmte Aufgabe spezialisieren.

[0014] Eine interessante Weiterbildung der Erfindung besteht darin, den Unterfilz aus wenigstens zwei Lagen aufzubauen. Dabei ist die äußere, papierberührte Lage relativ wenig oder kaum luftdurchlässig, somit relativ dicht, glatt und wenig kompressibel. Die innere Lage hingegen ist sehr durchlässig und hat eine hohe Wasserspeicherkapazität. Diese Variante kommt besonders dann in Betracht, wenn von der genannten Möglichkeit der Blindbohrung bzw. des Rillens der oberen Preßwalze kein Gebrauch gemacht wird.

[0015] Bei dem genannten zweilagigen Aufbau ist es möglich, das in der durchlässigen, inneren Schicht gespeicherte Wasser mit wenig Aufwand abzuführen und seitlich aus der Filzschlaufe zu entfernen.

[0016] Die Erfindung ist anhand der Zeichnungen erläutert. Darin ist im einzelnen folgendes dargestellt:

[0017] Fig. 1 zeigt eine Pressenpartie in einer schematischen Seitenansicht; maschinenbauliche Details und Gestelle sind zur Verbesserung der klaren Darstellung weggelassen.

[0018] Fig. 2 zeigt den Auslaufbereich der ersten Presse mit unterer Schuhpreßwalze im Längsschnitt.

[0019] Fig. 3 zeigt den Auslaufbereich der zweiten Presse im Längsschnitt.

[0020] Fig. 4 ist ein Teilquerschnitt durch die Auslaufbereiche von Fig. 2 und Fig. 3 entlang der Schnittlinien IV-IV.

[0021] Die in Fig. 1 dargestellte Pressenpartie weist zwei Pressen mit den Walzen 1 und 2 sowie den Walzen 3 und 4 auf. Die Walzen 1 und 2 bilden eine Preßstelle N1 miteinander und die Walzen 3 und 4 eine Preßstelle N2. Die beiden Walzen 2 und 3 sind Schuhpreßwalzen.

[0022] Durch die erste Preßstelle N1 laufen in Pfeilrichtung ein erster Oberfilz 7, die vom Formersieb 8 kommende Papierbahn 9, der Unterfilz 10 und der Preßmantel 11 der unteren Preßwalze 2. Der Unterfilz 10 mit der Papierbahn 9 läuft weiter zur zweiten Preßstelle N2 und zusammen mit dem zweiten Oberfilz 12 und dem Preßmantel 13 durch diese hindurch. Die Papierbahn 9 folgt dem Unterfilz bis zur Abnahmewalze 14 und wird von dieser auf das erste Trockensieb 15 übertragen, das die Papierbahn in die Trockenpartie weiterführt.

[0023] Der erste Oberfilz 7 läuft nach der Preßstelle N1 über eine Saugfilzleitwalze 16, eine außenliegende Leitwalze 17, eine Spannwalze 18 und eine Regulierwalze 19 zurück zur Abnahmewalze 20, die die Papierbahn vom Formersieb 8 abnimmt.

[0024] Abnahmewalze 20 ist von einer Wasserauffangrinne 21 mit seitlichem Auslauf 22 umgeben. Die Walzen 1 und 16 schleudern aus Papierbahn 9 und Filz 7 kommendes Wasser in eine Auffangrinne 23 mit seitlichem Auslauf 27.

[0025] Die Auffangrinne 23 ist durch zwei Querträger 24 und 25 versteift. Am Querträger 25 ist ein Wasserabstreifer 26 befestigt, der freies Wasser von der Oberfläche der Walze 1 abstreift. Der Wasserabstreifer 26 kann auch auf einen geringen Abstand zur Oberfläche der Walze 1 eingestellt werden, so daß er mit dieser nicht in Berührung steht.

[0026] Die Mantelfläche der Walze 17 wird durch Schaber 28 gereinigt. Der anfallende Schmutz fällt in Wanne 29. Die äußere Oberfläche des Filzes 7 kann zur weiteren Reinigung und Entwässerung über einen Rohrsauger 30 geführt werden. Zur Befeuchtung und weiteren Reinigung des Filzes

übliche Spritzrohre sind nicht gezeigt.

[0027] Der Unterfilz 10 läuft nach der Preßstelle N2 über die Leitwalzen 31 und 32 zur Spannwalze 33 und über Regulierwalze 34 und Leitwalze 35 zurück in die erste Preßstelle N1.

[0028] Die untere Preßwalze 2 ist von einer Auffangwanne 36 mit seitlichem Auslauf 37 umgeben und Preßwalze 4 mit einer Auffangwanne 38 mit seitlichem Auslauf 39. Der äußeren Leitwalze 32 folgend ist eine Wasserauffangrinne 40 mit seitlichem Auslauf 41 vorgesehen. Oberhalb der Leitwalze 32 befindet sich ein Blasrohr 42 mit dem über die Breite verteilte Luftstrahlen auf die Filzinnenseite geblasen werden, wodurch eine Abschleuderung von Wasser in die Rinne 40 begünstigt wird. Die Mantelfläche der Walze 32 wird durch einen Schaber 43 gereinigt.

[0029] Die Papierbahn 9 kann zwischen den beiden Preßstellen N1 und N2 durch einen Dampfblaskasten 44 angewärmt werden. Zur zusätzlichen Entwässerung des Unterfilzes 10 können Spüler 45, 46 nach DGM 289 10 486.5 verwendet werden. Loser Schmutz wird von der äußeren Oberfläche des Filzes 10 durch einen Abstreifer 47 entfernt. Alternativ kann auch ein Rohrsauger zur Anwendung kommen. Die üblichen Spritzrohre zur Befeuchtung und Reinigung des Filzes sind nicht gezeigt.

[0030] Der zweite Oberfilz 12 läuft nach der Preßstelle N2 über Leitwalzen 50, 51, Spannwalze 52, Regulierwalze 53 und Leitwalzen 54, 55 wieder zurück. Von der Walze 3 abgeschleudertes Wasser wird in Auffangwanne 56 aufgefangen und über Abläufe 57 und 58 seitlich abgeleitet. Ein Abstreifer 59 kann zusätzlich Wasser vom Walzenmantel 13 abstreifen. Die Leitwalze 51 wird durch Schaber 60 gereinigt. Die Außenfläche des Filzes 12 kann durch Rohrsauger 61 gereinigt werden. Zur zusätzlichen Entwässerung des Filzes 12 kann ein Spüler 62 dienen.

[0031] Die Preßebene P1 der ersten Presse ist gegenüber der Senkrechten S1 um einen Winkel α von mindestens 20° geneigt. Die Preßebene P2 kann mit der Senkrechten S2 im wesentlichen zusammenfallen (wie in Fig. 1 gezeigt), oder in Laufrichtung um einen kleinen Winkel β bis ca. 20° geneigt sein. In diesem Fall wandert der Mittelpunkt der Walze 3 um den Winkel β nach rechts.

[0032] Diese bevorzugten Neigungen der Preßebenen dienen der optimalen Filzführung, durch welche einerseits der Bauaufwand minimiert wird und andererseits die Filztrennung so vollzogen werden kann, daß die Papierbahn sicher und mit minimaler Rückbefeuchtung durch die Oberfilze aus den Preßstellen herausgeführt wird. Wegen seiner sehr dichten Außenschicht erfolgt keine nennenswerte Rückbefeuchtung des Papiers durch den Unterfilz 10.

[0033] Fig. 2 ist ein vergrößerter Ausschnitt des Bereiches der Preßstelle N1. Zu erkennen sind die Preßwalzen 1 und 2, die Filze 7 und 10, sowie der Preßmantel 11, der vom Preßschuh 5 in Richtung Walze 1 gedrückt wird. In der Oberfläche der Walze 1 sind Blindbohrungen 70 zu sehen und in der Oberfläche des Preßmantels 11 Blindbohrungen 71.

[0034] Anschließend an den konkaven Bereich des Preßschuhs, der einen Krümmungsradius besitzt, der etwas größer ist als der Radius R der Oberwalze mit Achse O, folgt zunächst ein konvexer zylindrisch gekrümmter Bereich mit einem Krümmungsradius r_1 mit dem Mittelpunkt O1. Die Größe von r_1 liegt im Bereich von 40 bis 80 mm. Dieser zylindrisch gekrümmte Bereich erstreckt sich über einen Winkel B von $2,5$ bis 5° , an den sich ein weiterer konvex zylindrisch gekrümmter Bereich von größerem Radius r_2 anschließt und einen Winkelbereich C überspannt. Am Ende dieses Bereiches befindet sich eine Abrundung r_3 .

[0035] Der Winkel A zwischen der verbindenden Geraden zwischen den Mittelpunkten O und O1 und dem auslaufen-

den Filz 7 ist größer als 90° , vorzugsweise 92 bis 96° , der Öffnungswinkel D zwischen den beiden auslaufenden Filzen 7 und 10 soll größer als 8° , vorzugsweise zwischen 10 und 20° , sein, damit der Zwickel 73 zwischen den Filzen 7 und 10 von entgegen der Laufrichtung einströmender Luft gut erreicht werden kann und der Aufbau eines zu hohen Unterdruckes, der zum Flattern der Filze führen könnte, verhindert wird.

[0036] Der gestrichelte Kreis 72 ist der Umriß eines bei Bedarf einsetzbaren Randniederhalters für den Filz 7. Durch den Randniederhalter 72 wird der Filz 7 am Rand in die Bahn 7' abgelenkt, so daß in den Zwickel 73, unmittelbar hinter der Trennstelle der beiden Filze 7 und 10 von der Seite her keine Luft einströmen kann.

[0037] Fig. 3 ist ein vergrößerter Ausschnitt der Preßstelle N2, die zwischen Oberwalze 3 und Unterwalze 4 gebildet wird. Die beiden Filze 10 und 12 durchlaufen die Preßstelle N2 zusammen mit dem Preßmantel 11 und der wegen zu geringer Dicke nicht darstellbaren flach auf dem Filz 10 aufliegenden Papierbahn. Der Preßschuh 6 ist nach unten gegen die Walze 4 andrückbar. Sowohl in der Oberfläche der Walze 4 als auch in jener des Preßmantels 13 sind Blindbohrungen 74 bzw. 75 eingearbeitet, von denen nur einige beispielhaft dargestellt sind.

[0038] Ein Randniederhalter 76 drückt den Rand von Oberfilz 12 hinter dessen Trennung vom Unterfilz 10 gegen diesen an, so daß keine Luft seitlich in den Zwickel 77 unmittelbar nach der Filztrennung einströmen kann. Der Öffnungswinkel E zwischen den ablaufenden Filzen 10 und 12 beträgt über 8° , vorzugsweise zwischen 10 und 20° . Der Umschlingungswinkel F zwischen Ende Preßzone und tangentialer Ablafrichtung des Filzes 12 beträgt zwischen 2 und 8° .

[0039] Fig. 4 ist ein Teilschnitt durch einen Randbereich nach der Trennung von Oberfilz 7 bzw. 12 vom Unterfilz 10 entlang den Schnittlinien IV-IV in den Fig. 2 und 3. Randniederhalter 72 bzw. 76 drücken die Oberfilze 7 und 12 am Rand bis auf den Unterfilz hinunter, so daß von den Rändern R der Filze her keine Luft in die Zwickel 73 bzw. 77 einströmen kann.

[0040] Abschließend sei noch herausgestellt, daß sich durch Vermeidung von Wiederbefeuchtung nach der erfindерischen Anordnung nicht nur der Trockengehalt, sondern auch die Papierqualität verbessert, dergestalt, daß das spezifische Volumen, das man zur Erreichung hoher Glätte und guter Bedruckbarkeit braucht, erhöht wird. Es entsteht ein gleich hoher oder höherer Trockengehalt mit geringeren Preßkräften. Dadurch verlängert sich auch die Filzlebensdauer.

Patentansprüche

1. Pressenpartie einer Papiermaschine mit zwei Preßstellen (N1, N2) mit den folgenden Merkmalen:

1.1 durch die Preßstellen (N1, N2) laufen ein gemeinsamer Unterfilz (10) sowie ein Oberfilz (7, 12);

1.2 die zweite Presse ist eine Schuhpresse;

1.3 die Schuhpreßwalze (3) der zweiten Presse (3, 4) befindet sich oberhalb der unteren Walze (4);

1.4 die Preßebene der zweiten Presse verläuft im wesentlichen vertikal oder unter einem Winkel β von maximal 20° gegen die Senkrechte geneigt, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

1.5 der gemeinsame Unterfilz (10) ist so dicht, daß er auch im Neuzustand nach Befeuchtung im wesentlichen luftundurchlässig ist;

1.6 der gemeinsame Unterfilz (10) ist andererseits

noch genügend offen, um bei Drücken von über 5 bar in den Preßstellen Wasser durchzulassen;

1.7 die beiden Oberfilze (7, 12) sind so offen, daß sie in befeuchtetem, nicht zusammengepreßtem Zustand Luft durchlassen;

1.8 die Preßebene der ersten Presse (N1) ist um einen Winkel α von über 20° gegen die Senkrechte geneigt.

2. Pressenpartie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelfläche der oberen Preßwalze (1) der ersten Presse (N1) gerillt oder blind gebohrt ist.

3. Pressenpartie nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelflächen beider Preßwalzen der zweiten Presse gerillt oder blind gebohrt sind.

4. Pressenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterfilz (10) aus mindestens zwei Lagen besteht, deren äußere, papierbahnberührte im feuchten Zustand luftundurchlässig ist und deren innere Lage sehr durchlässig und wasserspeicherfähig ist.

5. Pressenpartie nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wasserentfernung aus dem Unterfilz (10) ausschließlich nach innen erfolgt.

6. Pressenpartie nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß den Filzen (7, 10, 12) – zusätzlich zu den Pressen (1, 2; 3, 4) – noch wenigstens eine weitere Entwässerungsstation (17, 32, 51) zugeordnet ist.

7. Pressenpartie nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine solche Entwässerungsstation eine Wasserauffangwanne hinter einer außenliegenden Filzumlenkwalze ist.

8. Pressenpartie nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Entwässerungsstation als Spülereinrichtung ausgebildet ist, die eine Einrichtung zum Zuführen von Spülluft zur Filz-Innenseite sowie Saugschlitze zum Abführen des im Filz gespeicherten Wassers aufweist.

9. Pressenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in der Schlaufe des Oberfilzes (7) der ersten Presse (1, 2) eine Saugwalze (16) angeordnet ist.

10. Pressenpartie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auch die Unterwalze (2) der ersten Presse (N1) eine Schuhpreßwalze ist.

11. Pressenpartie nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Preßschuh der Unterwalze (2) anschließend an die konkave Preßfläche einen konvex gekrümmten Sektor mit 40 bis 80 mm Radius und einer Erstreckung von $2,5$ bis 5° aufweist, an den sich ein weiterer Sektor mit größerem Radius anschließt.

12. Pressenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der Ränder der Oberfilze hinter der jeweiligen Preßzone durch einen Randniederhalter nach unten ausgelenkt wird.

13. Pressenpartie nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslenkung über einen Randbereich von über 100 mm Breite zur Filzkante hin zunehmend erfolgt und an der Filzkante einen Betrag von über 20 mm erreicht.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

